

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцевой Натальи Михайловны «Развитие теории моделирования электротехнических комплексов непрерывных энергоемких производств на основе методов искусственного интеллекта», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» (технические науки)

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью повышения энергоэффективности ресурсоемких отраслей производства с целью повышения их экономической «выживаемости».

Научная новизна диссертации заключается в следующих положениях:

1. Предложен новый подход к построению моделей электротехнических комплексов с непрерывным энергоемким производством;
2. Разработаны статические и динамические модели электропотребления электротехнических комплексов;
3. Получены динамические зависимости электропотребления и технологических процессов от основных управляемых параметров;
4. Впервые на основе генетического алгоритма решена ~~многопараметрическая~~ оптимизационная задача управления энергопотреблением непрерывного производства с учетом технологических параметров и стоимостных факторов;
5. Разработаны математическая и физическая модели удельного электрического сопротивления грунта в зависимости от климатических параметров и глубины залегания;
6. Разработаны эмпирические зависимости удельного электрического сопротивления  $\rho$  грунта от его плотности, позволяющие определить комплекс мер по улучшению электропроводности после ввода в эксплуатацию устройств заземления;
7. Разработаны оригинальные программы, реализующие предлагаемые модели и алгоритмы искусственного интеллекта.

Практическое значение диссертационных разработок заключается в широких возможностях применения.

Достоверность проведенных исследований, судя по тексту автореферата, не вызывает сомнений.

Апробация исследования достаточна для докторской диссертации.

При несомненных положительных сторонах диссертации следует отметить следующие замечания.

1. Разработка математической и физической модели удельного

электрического сопротивления грунта в зависимости от климатических параметров и глубины залегания является излишней для данного исследования.

2. Из текста автореферата не понятно, что автор понимает под термином «энергоёмкое производство» и по каким критериям предприятию присваивается такой статус.

3. Из автореферата не понятно какие стадии производства алюминия были рассмотрены при определении энергозатрат. Упомянутое в автореферате оборудование (насосы, мельницы, мешалки и пр.) вызывают сомнения в достаточно высокой энергоёмкости рассматриваемого предприятия.

Указанные замечания не снижают значимость диссертации Зайцевой Н.М., которая является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное значение для развития промышленности страны.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Профессор кафедры «Системы электроснабжения» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ДВГУПС), доктор технических наук, профессор, заслуженный работник транспорта РФ

Валерий Николаевич Ли

«20» сентября 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ДВГУПС)

Адрес: Россия, 680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, дом 47

Тел.: (4212) 407-413

E-mail: ens@festu.khv.ru

Подпись \_\_\_\_\_ (подписи) \_\_\_\_\_ (заверяю).

Заместитель начальника Управления делами и кадровой политики — начальник отдела кадров \_\_\_\_\_ П.Ю. Островский

